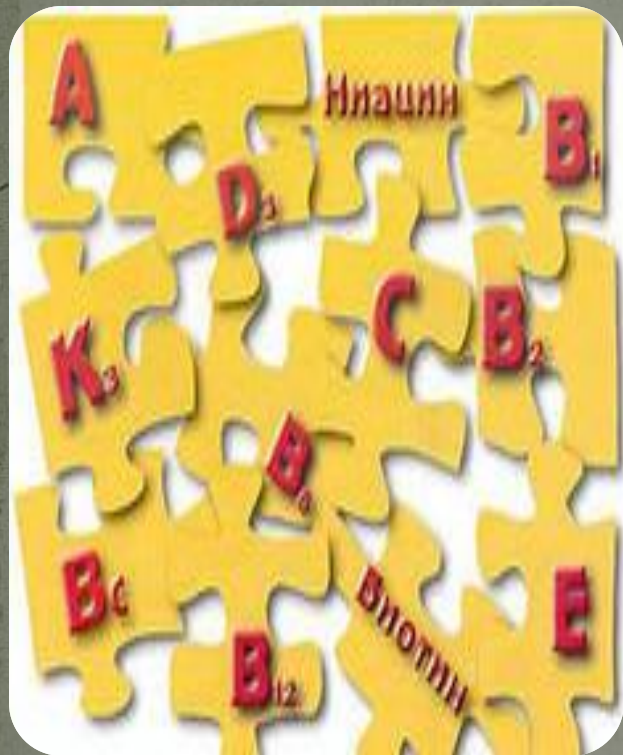


Вітаміни. Харчування та здоров'я.





Вітаміни (лат. *vitae* — життя і "амін" — азотиста речовина, що містить NH_2) — низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, з високою біологічною дією, необхідні для нормального обміну речовин і життєдіяльності живих організмів в дуже малій кількості.

Вітаміни не синтезуються в організмі людини або накопичуються в недостатній кількості.[1] Ендогенний синтез деяких із них, що здійснюється мікрофлорою тонкої кишки, не може задовольнити потребу організму у вітамінах і тому потрібне постійне надходження їх з продуктами харчування.[1]



Більшість із вітамінів входить до складу ферментних систем, виконуючи коферментні функції. Вітаміни приймають участь в обміні речовин, переважно регулюючи окремі біохімічні й фізіологічні процеси. Переважно необхідні для забезпечення механізмів ферментативного каталізу, нормального обміну речовин, підтримки гомеостазу, біохімічного забезпечення всіх життєвих функцій організму. Нестача вітамінів приводить до порушення обміну речовин, авітамінозів. Джерелом вітамінів найчастіше є рослини.

Свіжі фрукти та овочі — головні постачальники вітамінів до організму людини.



Класифікація[ред.]

Відомо близько 30 вітамінів і вітаміноподібних речовин.[1]

До вітаміноподібних речовин відносять сполуки, які на відміну від вітамінів синтезуються, виконують ще й пластичні або енергетичні функції. Вони біологічно активні й проявляють лікувальний ефект за багатьох захворювань.

За фізико-хімічними властивостями вітаміни поділяють на дві групи: водо- і жиророзчинні.

розчинні у воді: В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), В3 (нікотинамід, нікотинова кислота), В4 (Вр) (холін), В5 (пантотенова кислота), В6 (піридоксин, піридоксаль, піридоксамін), Н (В7) (біотин), В9 (Вс) (фолієва кислота), В12 (кобаламін), В8 (інозитол), В10 (параамінобензойна кислота), В11 (карнітин), С (аскорбінова кислота), ;

жиророзчинні: А (ретинол), D2 (кальциферол), D3 (холекальциферол), Е (токоферол), К1 (філохінон).



Історія відкриття.

Існування і значення вітамінів відкрив російський лікар М.Лунін у кінці XIX ст. Польський хімік К.Функ назвав біологічно активну речовину вітаміном, бо вона містила у своїй молекулі аміногрупу.



У 1912 році для позначення додаткових харчових факторів, що у малих кількостях ефективні для лікування ряду захворювань, Функ ввів термін вітамін. Тоді виділяли лише 2 вітаміни — А (жиророзчинний), В (водорозчинний), сьогодні їх кількість сягає 30.

Сучасна наукова інформація свідчить про виключно різноманітну участь вітамінів в процесі забезпечення життєдіяльності людського організму. Одні з них є обов'язковими компонентами ферментних систем і гормонів, регулюючих численні етапи обміну речовин в організмі, інші є початковим матеріалом для синтезу тканинних гормонів. Вітаміни у великій мірі забезпечують нормальне функціонування нервової системи, м'язів та інших органів і багатьох фізіологічних систем. Від рівня вітамінної забезпеченості живлення залежить рівень розумової і фізичної працездатності, витривалості і стійкості організму до впливу несприятливих чинників зовнішнього середовища, включаючи інфекції та дії токсинів. У харчових продуктах можуть містяться не тільки самі вітаміни, але і речовини-попередники провітаміни, які тільки після ряду перетворень в організмі стають вітамінами. Порушення нормальної течії життєво важливих процесів в організмі через тривалу відсутність в раціоні того або іншого вітаміну приводять до виникнення важких захворювань, відомих під загальною назвою авітаміноз. У рідких випадках авітамінози можливі внаслідок захворювань, результатом яких є припинення всмоктування вітаміну або його посилене руйнування у шлунково-кишковому тракті. Для авітамінозу характерна виражена клінічна картина із суворо специфічними ознаками. Досить поширеним явищем залишається часткова вітамінна недостатність в тій або іншій мірі виражена гіповітамінозом. Вони протікають більш легко, їх вияви нечіткі, менш виражені, до того ж існують і приховані форми такого стану, коли гіршає самопочуття і знижується працездатність без яких-небудь характерних симптомів.



Добова потреба населення України у вітамінах.

Вікова групи	А, мкг	В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₉ , мкг	В ₃ , мг	К, мкг
0 — 3 місяці	400	0,3	0,4	25	5	5
4 — 6 місяців	400	0,4	0,5	40	6	8
7 — 12 місяців	500	0,5	0,6	60	7	10
1 — 3 роки	600	0,8	0,9	70	10	15
4 — 6 років	600	0,8	1,1	80	12	20
7 — 10 років	650	1,2	1,4	100	15	30
11 — 13 років (хлопчики)	1000	1,5	1,7	160	17	45
11 — 13 років (дівчатка)	800	1,3	1,4	150	15	45
14 — 17 років (хлопці)	1000	1,8	2,0	200	20	65
14 — 17 років (дівчата)	1000	1,5	1,5	180	17	55

КЛАСИФІКАЦІЯ ВІТАМІНІВ.

Вітаміни ділять на дві великі групи:
вітаміни, розчинні в жирах,
вітаміни, розчинні у воді.

Кожна з цих груп містить велику кількість різних вітамінів, які звичайно означають буквами латинського алфавіту, при цьому порядок цих букв не відповідає їх звичайному розташуванню в алфавіті і не цілком відповідає історичній послідовності відкриття вітамінів.

ВІТАМІНИ, РОЗЧИННІ В ЖИРАХ[ред.]

Вітамін А - ретинол(антиксерофтальмічний).

Вітамін D -кальциферол(антирахітичний).

Вітамін Е -токоферол(вітамін розмноження).

Вітамін К -філохінон(антигеморагічний)

ВІТАМІНИ, РОЗЧИННІ В ВОДІ[ред.]

Вітамін В1 - тіамін(антиневритний).

Вітамін В2 - рибофлавін(вітамін росту).

Вітамін В5 - пантотенова кислота(антидерматитний).

Вітамін В6 - піридоксин(антидерматичний).

Вітамін В9 (Вс) - фолієва кислота (антианемічний).

Вітамін В12 - ціанокобаламін(антианемічний).

Вітамін В15 - пангамова кислота (антигіпоксичний)

Вітамін С - аскорбінова кислота(антицинготний).

Вітамін Р - флавоноїди(в т.ч. рутин)-(вітамін проникності).

Вітамін РР - нікотинова кислота(антипелагричний).

Вітамін Н - біотін (антисеборейний).



Всі вищеперелічені-розчинні у воду-вітаміни, за виключенням інозиту і вітамінів С і Р, містять азот в своїй молекулі, і їх часто об'єднують в один комплекс вітамінів групи В.

Вітаміни групи В[ред.]

ВІТАМІН В₂ (рибофлавін).

Вітамін В₂-жовта кристалічна речовина, добре розчинна у воді, що руйнується при опроміненні ультрафіолетовими променями з утворенням біологічно неактивних з'єднань (люміфлавін в лужному середовищі і люміхром в нейтральній або кислій). Наявність активних подвійних зв'язків в циклічній структурі рибофлавіну обумовлює деякі хімічні реакції, лежачі в основі його біологічної дії. Приєднуючи водень по місцю подвійних зв'язків, забарвлений рибофлавін легко перетворюється в безбарвне лейкоз'єднання. Останнє, віддаючи при відповідних умовах водень, знов переходить в рибофлавін, надаючи забарвлення. Таким чином, хімічні особливості будови вітаміну В₂ і зумовлені цією будовою властивості предоприділяють можливість участі вітаміну В₂ в окислювально-відновних процесах.

ВМІСТ ВІТАМІНУ В₂ В ДЕЯКИХ ПРОДУКТАХ І ПОТРЕБА В НЬОМУ. Вітамін В₂ поширений у всіх тваринах і рослинних тканинах. Він зустрічається або у вільному стані (наприклад, в молоці, ситчатці), або, в більшості випадків, у вигляді з'єднання, пов'язаного С білком. Особливо багатим джерелом вітаміну В₂ є дріжджі, печінка, бруньки, серцевий м'яз ссавців, а також рибні продукти. Досить високим змістом рибофлавіну відрізняються багато які рослинні харчові продукти. Щоденна потреба людини у вітаміні В₂ дорівнює 2-4 мг рибофлавіни.

РОЛЬ В ОБМІНІ РЕЧОВИН. Вітамін В₂ зустрічається у всіх рослинних і тваринних тканинах, хоч і в різних кількостях. Це широке поширення вітаміну В₂ відповідає участі рибофлавіну в багатьох біологічних процесах. Дійсно, можна вважати твердо встановленим, що існує група ферментів, що є необхідними ланками в ланцюги каталізаторів біологічного окислення, які мають в складі своєї простетичної групи рибофлавін. Цю групу ферментів звичайно називають флавіновими ферментами. До них належать, наприклад, жовтий фермент, діафораза і цитохромредуктаза. Сюди ж відносяться оксидази амінокислот, які здійснюють окислювальне дезамінування амінокислот в тваринних тканинах. Вітамін В₂ входить в склад вказаних коферментів у вигляді фосфорного ефіру. Оскільки вказані флавінові ферменти знаходяться у всіх тканинах, то нестача у вітаміні В₂ приводить до падіння інтенсивності тканинного дихання і обміну речовин загалом, а отже, і до сповільнення зростання молодих тварин. Останнім часом було встановлено, що до складу простетичних груп ряду ферментів, крім флавонової групи, входять атоми металів (Cu, Fe, Mo).

відношенню до кислот і лугів (наприклад, 5н. концентрації), але легко руйнується під впливом світла при рН=6, 8.

ВМІСТ ВІТАМІНУ В6 В ДЕЯКИХ ПРОДУКТАХ І ПОТРЕБА В НЬОМУ. Вітамін В6 вельми поширений в продуктах як живого, так і рослинного походження. Особливо багаті ним рисові висівки, а також зародки пшениці, боби, дріжджі, а з тварин продуктів-бруньки, печінка і м'язи. Потреба людини в цьому вітаміні точно не встановлена, але при деяких формах дерматитів, що не піддаються лікуванню вітаміном РР або іншими вітамінами, внутрішньовенне введення 10-100 мг піридоксина давало позитивний лікувальний ефект. Припускають, що потреба організму людини в цьому вітаміні становить приблизно 2 мг в день. У людини недостатність вітаміну В6 частіше за все виникає внаслідок тривалого прийому сульфаніламідів або антибіотиків - синтоміцину, левоміцину, біоміцину, пригноблюючих зростання кишкових мікробів, в нормі синтезуючих піридоксин в кількостях, достатньому для часткового покриття потреби в ньому організму людини.



РОЛЬ В ОБМІНІ РЕЧОВИН. Два похідних піридоксила-піридоксаль і піридоксамін - відіграють важливу роль в обміні амінокислот. Фосфорілований піридоксаль (фосфопіридоксаль) бере участь в реакції переамінування - перенесенні аміногрупи з амінокислоти на кетокислоту. Іншими словами, система фосфопіридоксаль - фосфопіридоксамін виконує коферментну функцію в процесі переамінування. Крім того, було показано, що фосфопіридоксаль є коферментом декарбоксилаз деяких амінокислот. Таким чином, дві реакції азотистого обміну: переамінування і декарбоксилювання амінокислот здійснюються за допомогою однієї і тієї ж коферментної групи, що утворюється в організмі з вітаміну В6. Далі встановлено, що фосфопіридоксаль грає коферментну роль перетворення триптофану, яке, мабуть, і веде до біосинтезу нікотинової кислоти, а також в перетвореннях ряду оксіамінокислот.

ВІТАМІН В₁₂ (АНТИАНЕМІЧНИЙ ВІТАМІН, КОБАЛАМІН)



Застосування препаратів вітаміну В₁₂ з лікувальною метою виявили цікаву особливість: вітамін В₁₂ має антианемічну дію при злоякісному малокрів'ї тільки в тому випадку, якщо його вводять парентерально, і, навпаки, він малоактивний при застосуванні через рот. Однак якщо давати вітамін В₁₂ в поєднанні С нейтралізованим нормальним шлунковим соком (який сам по собі не активний), то спостерігається хороший лікувальний ефект. Вважають, що у здорових людей шлунковий сік містить білків-мукопротеїд внутрішній чинник Касла, який сполучається з вітаміном В₁₂ ("зовнішній чинник"), утворюючи новий, складний білок. Вітамін В₁₂, пов'язаний в такому білковому комплексі, може успішно всмоктуватися з кишечника. При відсутності "внутрішнього чинника" всмоктуванні вітаміну В₁₂ різко порушується. У хворих злоякісною анемією в шлунковому соку білок, необхідний для утворення комплексу С вітаміном В₁₂, відсутній

Кінець.

Дякую за увагу!

